

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-192491

(43)Date of publication of application : 11.07.2000

(51)Int. Cl.

E02D 29/14 .

E03F 5/02

(21)Application number : 10-373145 (71)Applicant : SUZUKI HIROSHI

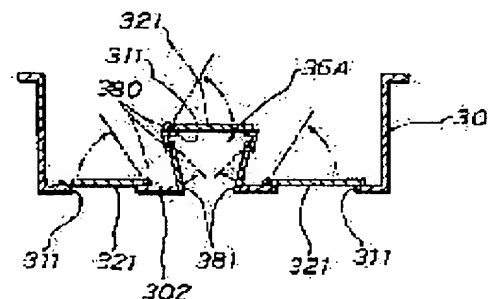
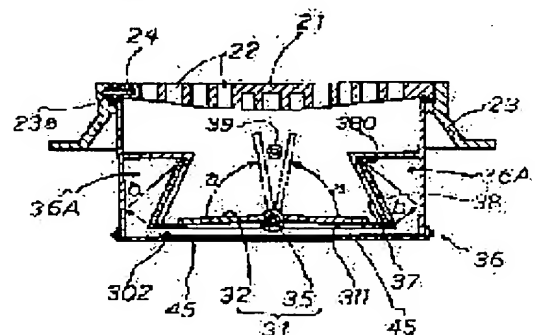
(22)Date of filing : 28.12.1998 (72)Inventor : SUZUKI HIROSHI

## (54) SCATTERING PREVENTIVE DEVICE FOR MANHOLE COVER

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a scattering preventive device for a manhole cover, by which exhaustion made to flow smoothly and cost of which is reduced without forming structure having high strength.

SOLUTION: In the scattering preventive device for the manhole cover, one or more of opened exhaust ports 311 are formed to the underside section 302 of a cylindrical body 30 as an inner cover for a manhole, and the scattering preventive device has an exhaust section 31, to which an exhaust door 32 closing each exhaust port 311 at all times is installed rotatably. The scattering preventive device is composed of a suction section 36, in which enclosure sections 36A with diagonal walls and top faces are formed from the underside section 302, suction ports 37 opened to the diagonal walls are formed and suction doors 37 closing the suction ports 37 at all times are mounted rotatably.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection]

or application converted  
registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開2000-192491

(P2000-192491A)

(43)公開日 平成12年7月11日(2000.7.11)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI .

テーマト\* (参考)

E O 2 D 29/14

E 0 2 D 29/14

E 2D047

E O 3 F 5/02

E 0 3 F      5/02

2 D 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O.L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-373145

(22) 出願日 平成10年12月28日(1998. 12. 28)

(71)出願人 598143550

鈴木 宏

東京都品川区北品川 5-9-28-501

(72)発明者 鈴木 宏

東京都品川区北品川 5-9-28-501

(74) 代理人 100082670

弁理士 西脇 民雄

Fターム(参考) 2D047 BB21

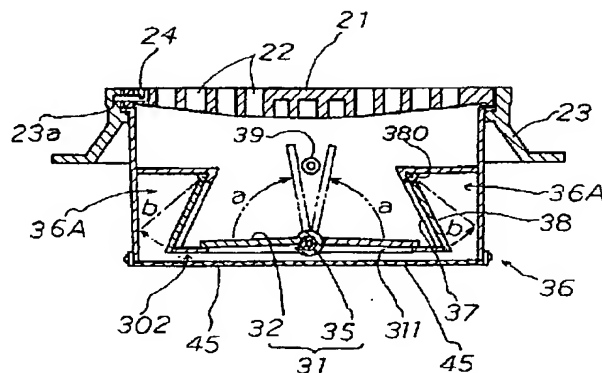
2D063 DA11

(54) 【発明の名称】 マンホール蓋の飛散防止装置

(57) 【要約】

【課題】 排気がスムーズに流れて高強度の構造とすることなく安価なマンホール蓋の飛散防止装置を提供する。

【解決手段】 本発明に係るマンホール蓋の飛散防止装置 20 は、マンホールの中蓋である筒体 30 の下面部 302 に 1 つ以上開口する排気口 311 を設け、この各排気口 311 を常時閉成させる排気扉 32 を回動可能に取付けた排気部 31 と、前記下面部 302 から斜壁と上面とを有する囲い部 36A を形成させ、前記斜壁に開口する吸気口 37 を設け、この吸気口 37 を常時閉成させる吸気扉 37 を回動可能に取付けた吸気部 36 とよりなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 上部が開口しこの上部からつば状に張出すフランジを備えた筒体を形成させ、この筒体を前記フランジで吊り下げるようにマンホール受枠内に詰め込み、その上にマンホール蓋を載せ、クランプを介して一体に組付け前記筒体に設けたマンホール蓋の飛散防止装置であって、

前記筒体の下面部に1つ以上開口する排気口を設け、この各排気口を常時閉成させる排気扉を回動可能に取付けた排気部と、前記下面部から斜壁と上面とを有する囲い部を形成させ、前記斜壁に開口する吸気口を設け、この吸気口を常時閉成させる吸気扉を回動可能に取付けた吸気部とよりなることを特徴とするマンホール蓋の飛散防止装置。

【請求項2】 前記筒体の下部中央に架橋させるように回動軸を組付け、この回動軸に沿って所定の幅の排気扉を取付けたヒンジ部を設け、かつ前記排気扉の両外側に設けた開口縁からそれぞれ斜壁を設け、その上側に繋がる上面と前記筒体とにより囲い部を形成させ、前記斜壁にはヒンジ部を介して回動する吸気扉を設けたことを特徴とする請求項1に記載のマンホール蓋の飛散防止装置。

【請求項3】 斜壁を備えた囲い部を前記筒体の下面部中央部に位置させ、前記斜壁に設けた前記吸気口を常時閉成させる前記吸気扉を設け、また前記囲い部の周辺や上面に前記排気扉を配設したことを特徴とする請求項1に記載のマンホール蓋の飛散防止装置。

【請求項4】 上部が開口しこの上部からつば状に張出すフランジを備えた筒体を形成させ、この筒体を前記フランジで吊り下げないようにマンホール受枠内に詰め込み、その上にマンホール蓋を載せ、クランプを介して一体に組付け前記筒体に設けたマンホール蓋の飛散防止装置であって、

前記筒体のほぼ中心高さの左右対称の位置に、半月状の軸受け台を対向させて取付け、この軸受け台の空間に内接し中央部で2分割させた吸排気扉を形成させ、この2個の吸排気扉には中央部からやや離れた位置に吸排気扉を横切ってカラーを接合させ、このカラーのほぼ中央から中央部に向けて所定量オフセットする位置に貫通孔を設けたブラケットを接合させ、前記カラーには回動軸を、前記貫通孔にはバースプリングを貫通させ各両端を前記軸受け台に固着させたことを特徴とするマンホール蓋の飛散防止装置。

【請求項5】 上部が開口しこの上部からつば状に張出すフランジを備えた筒体を形成させ、この筒体を前記フランジで吊り下げないようにマンホール受枠内に詰め込み、その上にマンホール蓋を載せ、クランプを介して一体に組付け前記筒体に設けたマンホール蓋の飛散防止装置であって、

前記筒体のほぼ中央高さの中央位置に、左右対称に2本

のトーションバーを前記筒体を貫通し架橋するように装着させ、中央部でコ字状に屈曲させたトーションバーは、吸排気扉の内側シール材に設けた貫通孔に、前記トーションバーの直線部を貫通させ、コ字状部は前記吸排気扉の面に一体に固着させたことを特徴とするマンホール蓋の飛散防止装置。

【請求項6】 上部が開口しこの上部からつば状に張出すフランジを備えた筒体を形成させ、この筒体を前記フランジで吊り下げないようにマンホール受枠内に詰め込み、その上にマンホール蓋を載せ、クランプを介して一体に組付け前記筒体に設けたマンホール蓋の飛散防止装置であって、

前記筒体のほぼ中央高さの中央位置に、2分割した上・下ケースを架橋するように装着し、この上下のケースの中に、周縁部に可とう性を有するバッキンを装着させた左右対称の吸排気扉を回動可能にシャフトにヒンジ結合させ、また前記シャフトの所定の位置に上下に突起するバネ座を設け、このバネ座にそれぞれ上下バネを装着させて、前記上下ケースの中に前記シャフトを収納させたことを特徴とするマンホール蓋の飛散防止装置。

【請求項7】 前記マンホール蓋の周縁部の裏面側から複数個の前記クランプを設け、このクランプを前記マンホール蓋の表面側から回動させることにより、前記マンホール受枠の受け部に周回して設けた係合溝部に向けて、前記マンホール蓋の周縁部から前記クランプの係合部を出没可能に設けたことを特徴とする請求項1、5、6又は7に記載のマンホール蓋の飛散防止装置。

【請求項8】 前記筒体の下部開口を覆うように網状体を設けたことを特徴とする請求項1、5、6又は7に記載のマンホール蓋の飛散防止装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、管渠内の空気圧や水圧の急激な変動に対応できる、マンホール蓋の飛散防止装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種のものとしては、実用新案出願公告昭62-5102号公報に示す図10及び図11のようなものがある。

【0003】図10及び図11に基づいて説明すると、容器状をした中蓋4の底板5に排気口6と吸気口8とが開けられ、マンホール受枠1にマンホール蓋2と一体に、クランプ15により取付けられた中蓋4において、過剰な流入水量等により管渠内が高圧になった場合は、中蓋4の底板5の排気口6を自重により閉塞していた排気閉塞板7を回動棒10を中心として上方へ回動させながら持ち上げて排気口6を開口させるので、空気は排気口6から中蓋4内へ流入しマンホール蓋2の排気孔3から大気中に放出される。そして、内外の気圧差が小さくなれば、排気閉塞板7は自重により下方へ回動し、再び

排気口6を閉塞する。なお、13は中蓋4を取付・取外し時に使用する取手である。

【0004】また、管渠内が負圧になり水の流れが悪くなったときは、外気がマンホール蓋2の排気孔3から中蓋4内に流入し、中蓋4の底板5の吸気口8を下方から閉塞していた吸気閉塞板9を、回動棒11を中心として下方へ回動させながら底板5の吸気口8を開口させて、管渠内へ流入する。内外の気圧差が小さくなれば、重り12の力により上方へ回動して、再び吸気口8を閉塞する。

【0005】なお、雨水がマンホール蓋2の排気孔3から流入するが、流入した雨水は同様にして、吸気閉塞板9を押し下げながら吸気口8から管渠内へ流入することになる。

【0006】さらに、中蓋4の底板5にあけた吸気口8及び排気口6を常時は2つの閉塞板7、9により閉塞させているので、管渠内の臭気は外部へは漏出しない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年は急斜面の土地にも宅地化が進み、そこに設けられた管渠内に急激な空気圧の変化が起こり易い上に、従来技術のマンホール蓋飛散防止装置18では、底板5と排気口7との面積比が20%にも達しておらず、排気がかならずしもスムーズに行われぬという課題を有していた。

【0008】また、底板5は排気の衝撃に対向させて高強度の構造としなければならず、マンホール蓋飛散防止装置18として高価になるという課題も有していた。

【0009】そこで、この発明は、排気がスムーズに流れて高強度の構造とすることなく安価なマンホール蓋の飛散防止装置を提供することを目的としたものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、請求項1に記載された発明は、上部が開口しこの上部からつば状に張出すフランジを備えた筒体を形成させ、この筒体を前記フランジで吊り下げるようにマンホール受枠内に詰め込み、その上にマンホール蓋を載せ、クランプを介して一体に組付け前記筒体に設けたマンホール蓋の飛散防止装置であって、前記筒体の下面部に1つ以上開口する排気口を設け、この各排気口を常時閉成させる排気扉を回動可能に取付けた排気部と、前記下面部から斜壁と上面とを有する囲い部を形成させ、前記斜壁に開口する吸気口を設け、この吸気口を常時閉成させる吸気扉を回動可能に取付けた吸気部とよりなることを特徴としている。

【0011】このようなものにあつては、筒体は排気部と吸気部の双方を備え、常時は閉成して臭気や騒音防止すると同時に、マンホール内の水圧や空気圧が異常に上昇しても、また減圧して流水の流れが悪くなくても、その双方に対応することができる。

【0012】請求項2に記載された発明は、請求項1に

記載のマンホール蓋の飛散防止装置において、前記筒体の下部中央に架橋させるように回動軸を組付け、この回動軸に沿って所定の幅の排気扉を取付けたヒンジ部を設け、かつ前記排気扉の両外側に設けた開口縁からそれぞれ斜壁を設け、その上側に繋がる上面と前記筒体とにより囲い部を形成させ、前記斜壁にはヒンジ部を介して回動する吸気扉を設けたことを特徴としている。

【0013】このようなものにあつては、吸排気扉を別々にヒンジ部により回動し開閉する構成としているので、干渉されることなく動作することになる。

【0014】請求項3に記載された発明は、請求項1に記載のマンホール蓋の飛散防止装置において、斜壁を備えた囲い部を前記筒体の下面部中央部に位置させ、前記斜壁に設けた前記吸気口を常時閉成させる前記吸気扉を設け、また前記囲い部の周辺や上面に前記排気扉を配設したことを特徴としている。

【0015】このようなものにあつては、囲い部の周辺に複数の小形の排気扉の装置が可能となる。したがって、製作が容易となる。

【0016】請求項4に記載された発明は、上部が開口しこの上部からつば状に張出すフランジを備えた筒体を形成させ、この筒体を前記フランジで吊り下げるようにマンホール受枠内に詰め込み、その上にマンホール蓋を載せ、クランプを介して一体に組付け前記筒体に設けたマンホール蓋の飛散防止装置であって、前記筒体のほぼ中心高さの左右対称の位置に、半月状の軸受け台を対向させて取付け、この軸受け台の空間に内接し中央部で2分割させた吸排気扉を形成させ、この2個の吸排気扉には中央部からやや離れた位置に吸排気扉を横切ってカラーを接合させ、このカラーのほぼ中央から中央部に向けて所定量オフセットする位置に貫通孔を設けたブラケットを接合させ、前記カラーには回動軸を、前記貫通孔にはバースプリングを貫通させ各両端を前記軸受け台に固着させたことを特徴としている。

【0017】このようなものにあつては、吸排気は同一の吸排気扉で行うことができ、この吸排気扉は回動中心からバースプリングがオフセットしているので、その弾性力で常時水平の位置に復元しようとする。

【0018】なお、ここで、バースプリングとは、弾力を有するものであって、例えば、ゴム紐や伸線や針金・棒材の途中や端部にコイルバネを連結させたものを指している。

【0019】請求項5に記載された発明は、上部が開口しこの上部からつば状に張出すフランジを備えた筒体を形成させ、この筒体を前記フランジで吊り下げるようにマンホール受枠内に詰め込み、その上にマンホール蓋を載せ、クランプを介して一体に組付け前記筒体に設けたマンホール蓋の飛散防止装置であって、前記筒体のほぼ中央高さの中央位置に、左右対称に2本のトーションバーを前記筒体を貫通し架橋するように装着させ、中央部

でコ字状に屈曲させたトーションバーは、吸排気扉の内側シール材に設けた貫通孔に、前記トーションバーの直線部を貫通させ、コ字状部は前記吸排気扉の面に一体に固着させたことを特徴としている。

【0020】このようなものにあつては、吸排気が同一の吸排気扉で行うことができ、左右の吸排気扉はそれぞれのトーションバーに捻りの付勢力を与えながら回転するので、押圧力が減少すると直ちに中立の水平位置に復帰するようになる。

【0021】請求項6に記載された発明は、上部が開口しこの上部からつば状に張出すフランジを備えた筒体を形成させ、この筒体を前記フランジで吊り下げのようにマンホール受枠内に填め込み、その上にマンホール蓋を載せ、クランプを介して一体に組付け前記筒体に設けたマンホール蓋の飛散防止装置であつて、前記筒体のほぼ中央高さの中央位置に、2分割した上・下ケースを架橋するように装着し、この上下のケースの中に、周縁部に可とう性を有するパッキンを装着させた左右対称の吸排気扉を回動可能にシャフトにヒンジ結合させ、また前記シャフトの所定の位置に上下に突起するバネ座を設け、このバネ座にそれぞれ上下バネを装着させて、前記上下ケースの中に前記シャフトを収納させたことを特徴としている。

【0022】このようなものにあつては、吸排気を同一の吸排気扉で行うことができ、吸排気扉が押圧を受けて回動しても、減圧すると上下バネで押し戻されて中立の水平の位置に復帰する。

【0023】請求項7に記載された発明は、請求項1、5、6又は7に記載のマンホール蓋の飛散防止装置において、前記マンホール蓋の周縁部の裏面側から複数個の前記クランプを設け、このクランプを前記マンホール蓋の表面側から回動させることにより、前記マンホール受枠の受け部に周回して設けた係合溝部に向けて、前記マンホール蓋の周縁部から前記クランプの係合部を出没可能に設けたことを特徴としている。

【0024】このようなものにあつては、マンホール蓋の固定が容易にできて、作業性が良くなる。

【0025】請求項8に記載された発明は、請求項1、5、6又は7に記載のマンホール蓋の飛散防止装置において、前記筒体の下部開口を覆うように網状体を設けたことを特徴としている。

【0026】このようなものにあつては、網状体で水撃が緩和できる。また、破損しても管路内に落下するのを防ぐことができる。

【0027】

【発明の実施の形態】

【実施の形態1】本発明の実施の形態1に係るマンホール蓋の飛散防止装置を示す図1及び図2に基づいて説明する。

【0028】図1は、マンホール蓋の飛散防止装置を示

す一部切開いた平面図である。図2は、図1の要部断面図である。

【0029】図1及び図2において、20はマンホール蓋の飛散防止装置、21はマンホール蓋、22はマンホール蓋21に多数設けた排気孔、23はマンホール蓋21を挿着し側塊（図示せず）に連結するマンホール受枠で、30はこのマンホール受枠23内にフランジ30aで填め込まれた筒体である。31は排気部、311は下面部302に設けた排気口で、32は排気口311を閉成する排気扉あり、この排気扉32は、架橋して筒体に30に割ピン34a等で固着させ、両端に固着部34を備えた回転軸33に、排気扉32のこま35aを連結させてヒンジ部35を形成させ、回動するようにしたものである。39は吊りバーで、筒体30の中央を架橋させて適宜な高さに設け、筒体30の取付・取り外しの作業時に使用する。同時にこの吊りバー39は、この排気扉32が上死点近傍まで回動したときに当接して、元の位置に復帰させる役目も果たしている。

【0030】また、36は吸気部で、排気部31の両側の下面部302を開口し、この両開口から内側に向けて斜壁を設け、この斜壁と筒体30との間を塞いで囲い部36Aを設けている。そして、それぞれの斜壁に吸気口37を設け、この吸気口37を覆うように吸気扉38をヒンジ部380を介して回動するように設けている。

【0031】そして、このように構成された筒体30は、マンホール蓋21の複数個のクランプ24を介して、マンホール受枠23とマンホール蓋21とに組付けられる。

【0032】この組付け時に使用するマンホール蓋21に設けたクランプ24は、マンホール蓋21の裏面側の窪み部に填め込むように取付けられ、表面側から回動してマンホール受枠23の受け部に周回して設けた係合溝部23aに係合させる構成としている。

【0033】また、45は網状体であり、筒体30の下面部302の下側に張付けている。したがって、物の管路内への落下防止ができる上に、吸排気部への水撃の緩和にも効果を発揮する。

【0034】なお、網状体45としては、主に金網45が考えられるが、この他にメッシュプレート等の多孔物を使用してもよい。

【0035】次に、以上のように構成されたマンホール蓋の飛散防止装置について、その動作を説明する。

【0036】すなわち、マンホール内の水圧や空気圧が上昇した場合や、管路施設内に滞留した被圧空気の急浮上による下からの圧力がかかった場合、排気部31のヒンジ部35から排気扉32を矢印a方向に回動させて排気口311を開放し、マンホール蓋21に多数設けた排気孔22から大気中に排気され急に減圧するので、マンホール蓋21が浮上・飛散することが防止できる。

【0037】逆に、管路内の水位が低下して負圧状態に

なり、水の流れが悪くなるような場合には、吸気扉38が外気との圧力差により吸引されて、矢印b方向に回転して開口し、外気をマンホール蓋21の排気孔22より吸い込んで管渠内に送り込み、負圧状態を解消して管渠内の水の流れを良くするように働く。

【0038】この吸排気の急激な変動が治まれば、吸・排気扉32、38は何れも元の位置に復帰して、常時の通り、吸・排気口311、37は閉成され、密閉されるので、管渠内と隔絶できて管渠内の臭気や流水音等の騒音も遮断することになる。

【0039】(変形例)図3は、図2の変形例を示す断面図である。

【0040】図3において、30は筒体、36Aは囲い部で、筒体30の底面部302のほぼ中央に設け、底面部302から囲うように立ち上げた斜壁と上面とで囲い部36Aを形成させている。

【0041】このように、図2と異なるところは、囲い部36Aを筒体30の中央部に設けたことであり、このことにより、排気口311を覆う排気扉321を、囲い部36Aの周辺の底面部302及び囲い部36Aの上面に設け、また吸気扉381は、中央部に設けた囲い部36Aの斜壁に、内側に向けて開成するように設け、各扉321、381ともヒンジ380で回転するように設けている。

【0042】その他の構成及び作用は、実施の形態1と同様であるので説明を省略する。

【0043】

【実施の形態2】本発明の実施の形態2に係るマンホール蓋の飛散防止装置を示す図4及び図5に基づいて説明する。

【0044】図4は、筒体に設けたマンホール蓋の飛散防止装置を示す平面図である。図5は図4の要部断面図である。

【0045】図4及び図5において、51は筒体30の中心から左右に振り分け対称の吸排気扉、52は中心から左右対称に適宜な間隔に設けた2本の軸、53は2本の軸52、52から中心側に所定量オフセットする位置に設けたバースプリングである。56は吸気扉51を挟むように、筒体30側から両側に設けた軸受け台である。

【0046】吸排気扉51には、軸52の位置に合わせてカラー521を吸排気扉51の幅一杯に設け、このカラー521の上側中央部に、バースプリング53の位置に合わせて貫通孔を有するブラケット57を設け、カラー521は軸52に、ブラケット57の貫通孔はバースプリング53に嵌合させて、それぞれ両端を軸受け台56に座金やナットを介して組付けている。

【0047】さらに、吸排気扉51の先端部は、筒体30の内面に設けたシール板541に当接し摺動する可とう性を有するパッキン54を装着し、また吸排気扉51

の内側の端部には、シール材55を装着し、常時は所定量オフセットしているバースプリング53の付勢力がブラケット57を介して左右対称の吸排気扉51に働き、水平に保たれることになる。

【0048】また、この吸排気扉51の両側に半月状に設けた軸受け台56は、適宜な厚みを持たせ、吸排気扉51の水平状態が多少崩れても、両側のシールが保てる構成としたものである。

【0049】また、筒体30の下部には、開口を覆うように網状体45を装着させているのは、実施の形態1と同様である。

【0050】次に、以上のように構成されたマンホール蓋の飛散防止装置について、その動作を説明する。

【0051】マンホール内の空気圧が上昇し、吸排気扉51が下側から押圧を受けると、水平状態にあった吸排気扉51は、軸52の外側の面積の大きい方から、バースプリング53を押し曲げるようにしながら矢印e方向に回転する。そして、排気され減圧するとバースプリング53は曲げ戻すので、吸排気扉51は元の水平状態に復帰する。

【0052】また、マンホール内が減圧し下水の流れが悪くなるような場合には、水平状態にあった吸排気扉51は、逆に矢印f方向に回転し吸気され空気圧の減圧状態が治まれ元の水平状態に、バースプリング53の付勢力により復帰する。

【0053】なお、常時は、軸52からオフセットされた組み付け位置にあるので、バースプリング53は大きく曲げられることもなく、吸排気扉51の水平バランスをとるように働いている。この水平状態の時には、中央部のシール材55及び先端部のパッキン54は筒体30のシール板541との間で密閉して、臭気・騒音防止が行われている。

【0054】また、雨水が吸排気扉51の上に溜まった時には、吸排気扉51は雨水重量により、バースプリング53に抗して矢印f方向に回転して排水することになる。

【0055】

【実施の形態3】本発明の実施の形態3に係るマンホール蓋の飛散防止装置を示す図6及び図7に基づいて説明する。

【0056】図6は筒体に設けた飛散防止装置を示す平面図である。図7は図6の要部断面図である。

【0057】図6及び図7において、61は筒体30の中心線から左右対称に2つの半円形に設けた吸排気扉であり、中心線に沿って貫通孔を有するシール材65、65をそれぞれ設け、このシール材65、65の貫通孔に線状のトーションバー63、63を挿入し、両端部は筒体30に座金66とナット67で固着させている。このトーションバー63は、中央部においてシール材65から飛び出させてコ字状に曲げ、このコ字状部631を吸

排気扉61の両側から固定板64で挟み、吸排気扉61に固定させている。また、吸排気扉61の周縁部には可とう性を有するパッキン54を装着させ、筒体30の内面に設けたシール板541に摺動・回転可能に当接させている。

【0058】次に、以上のように構成されたマンホール蓋の飛散防止装置について、その動作を説明する。

【0059】マンホール内の空気圧が上昇し、左右の吸排気扉61、61が下側から押圧を受けると、水平状態に有った両吸排気扉61、61は、トーションバー63、61を回転軸として矢印g、g方向に回転する。したがって、吸排気扉61、61は、それぞれトーションバー63、63のコ字状部631、631から、シール材65、65内を貫通している直線部を捻りながら回転することになる。

【0060】そして、排気され減圧すると、トーションバー63、63は捻りを戻しながら吸排気扉61を水平状態に復帰させる。

【0061】また、逆にマンホール内が減圧し外気と差圧が生じると、上側から押圧され矢印h、h方向に回転して吸気され、マンホール内の減圧状態が治まれば、元の水平状態に、トーションバー63、63が捻り戻して水平状態に復帰させる。

【0062】その他の構成及び作用は、実施の形態2と同様であるので、その説明を省略する。

【0063】

【実施の形態4】本発明の実施の形態4に係るマンホール蓋の飛散防止装置を示す図8及び図9に基づいて説明する。

【0064】図8は、マンホール蓋の飛散防止装置を示す部分斜視図であり、図9は、図8の動作を示す要部断面図である。

【0065】図8及び図9において、71はシャフト72にヒンジ結合され上下に回転する左右対称の吸排気扉71、71である。75、76は上下ケースで、この上ケース75と下ケース76とを架橋するように組付け、止めネジ77を介して筒体30に締結させている。この上下ケース75、76の内部には、シャフト72に吸排気扉71、71を回転可能にヒンジ結合させ、各所にバネ座73を上下方向に形成させたシャフトを、バネ座73に搭載した上下バネ74a、74bで双方から付勢させ、中立位置に浮上した状態に構成したものである。したがって、ヒンジ結合されている吸排気扉71、71は水平状態に保たれている。

【0066】また、上下ケース75、76はヒンジ部で吸排気扉71、71が所定の角度に回転できるように、切り欠き75aを設けている。また、下ケース76には下面に小孔76aを設けてドレーンができるようにしている。

【0067】さらに、吸排気扉71、71の周縁部には

可とう性を有するパッキン79を装着し、筒体30の内面に接合したシール板541と摺動可能に当接してシールできる構成としている。

【0068】次に、以上のように構成されたマンホール蓋の飛散防止装置について、その動作を説明する。

【0069】マンホール内の空気圧が上昇し、吸排気扉71、71が下から押圧を受けると、上下バネ74a、74bで上下から付勢され水平状態にあった吸排気扉71、71は、矢印p方向に回転する。この時シャフト72は下ケース76内を下降し下バネ74bを収縮させて、吸排気扉71、71の回転角度は大きく開成する。そして、排気され空気圧の上昇が治まれば、収縮していた下バネ74bが伸長して元の水平状態に復帰する。

【0070】また、逆にマンホール内が減圧した場合には、水平状態にあった吸排気扉71、71は、矢印q方向に回転し、吸気されて減圧状態が治まれば、上下バネ74a、74bの付勢力がバランスして水平状態に復帰する。

【0071】その他の構成及び作用は、実施の形態2と同様であるので、その説明を省略する。

【0072】なお、上述した実施の形態1乃至4において、マンホール蓋の飛散防止装置として使用する材料は、マンホール蓋及びマンホール受枠は鋳鉄品で、引張強さ：25MPa程度のものを使用し、また、筒体は、防錆を考慮してステンレス鋼の板材や管材等を使用し、また、吸・排気部は、衝撃性の高く軽量であるFRP等の樹脂材料で形成させてもよい。

【0073】

【発明の効果】以上説明してきたように、請求項1～3の発明によれば、排気口の面積比率が格段に大きくなり、排気がスムーズに流れてマンホール蓋の浮上・飛散の虞が無くなると同時に、高強度とすることなくコストの低減が図れた。

【0074】また、吸気部として斜壁を設けたので、排気部と干渉することなく、立体的に吸気口面積を確保することができ、管路内の減圧にも容易に対応することができる。

【0075】また、吸・排気扉とも複数個としたので、作動不良が生じて他の扉で一時的緊急対応ができる。したがって、飛散に対する安全性が高い。なくなり製造コストの低減が図れた。請求項4の発明によれば、吸気及び排気を共用の扉とし、軸回転する左右対称の2枚の吸排気扉としたので、構造が非常に簡単となりコストの低減が図れるとともに、開口面積も大きくなるので浮上・飛散に対する効果が大きい。

【0076】請求項5の発明によれば、吸気及び排気を共用の扉とし、トーションバーを中心に回転する左右対称の2枚の吸排気扉としたので、構造が非常に簡単となりコストの低減が図れるとともに、軸がない分さらに開口面積が大きくなって、浮上・飛散に対する効果がさら



に大きい。

【0077】請求項6の発明によれば、吸気及び排気を共用の扉とし、左右対称の2枚の吸排気扉を、さらにシャフトにヒンジ結合させて1枚の吸排気扉としたので、排気・吸気に対してヒンジから回転するだけで拘束するものがなく無理なく作動し、開口面積も大きくなって、浮上・飛散に対する効果がなお大きい。

【0078】また、構造が簡単でコストの低減が図れる。

【0079】請求項7の発明によれば、マンホール蓋の取付・取外しが容易なクランプ構造としたので、作業工数の低減が図れる。

【0080】請求項8の発明によれば、網状体で吸・排気部への水撃が緩和できて、装置の保護をすることができる。また、落下物は補足できるので、流れを妨害することがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1に係るマンホール蓋の飛散防止装置を示す一部切開いた平面図である。

【図2】図1の要部断面図である。

【図3】図2の変形例を示す断面図である。

【図4】本発明の実施の形態2に係るマンホール蓋の飛

散防止装置を示す平面図である。

【図5】図4の要部断面図である。

【図6】本発明の実施の形態3に係るマンホール蓋の飛散防止装置を示す平面図である。

【図7】図6の要部断面図である。

【図8】本発明の実施の形態4に係るマンホール蓋の飛散防止装置の部分を示す斜視説明図である。

【図9】図8の要部断面図である。

【図10】従来技術に係るマンホール蓋飛散防止装置を示す一部を切開いた平面図である。

【図11】図10の要部断面図である。

【符号の説明】

20…マンホール蓋の飛散防止装置

30…筒体

302…下面部

31…排気部

311…排気口

32…排気扉

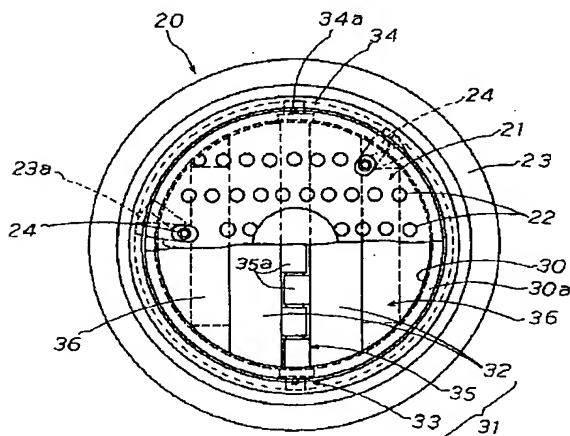
36A…囲い部

36…吸気部

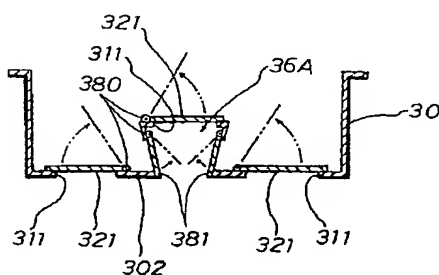
37…吸気口

38…吸気扉

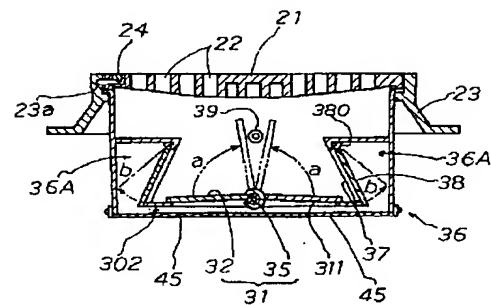
【図1】



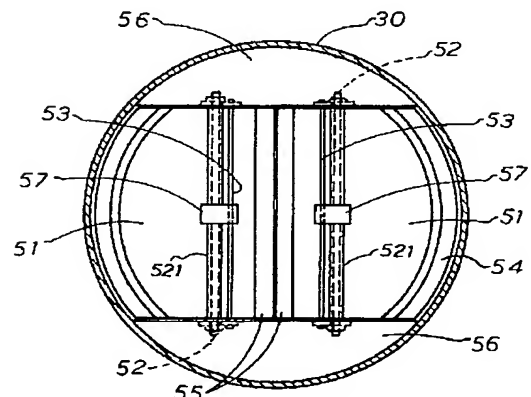
【図3】



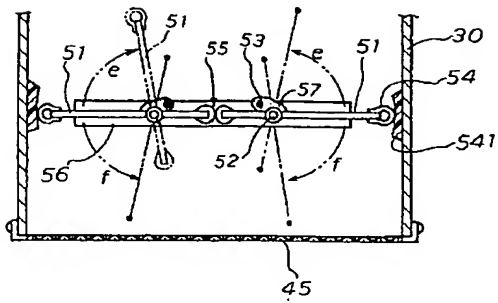
【図2】



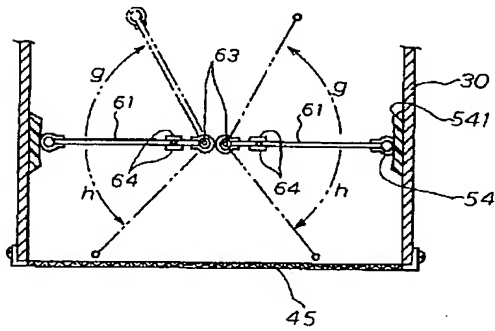
【図4】



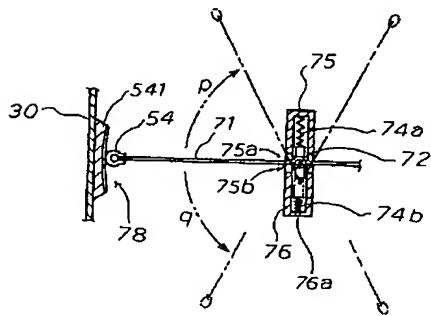
【図5】



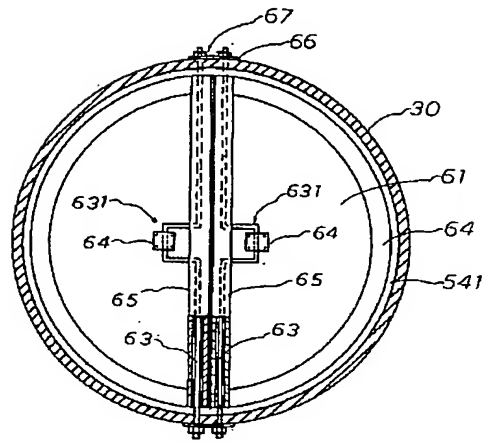
【図7】



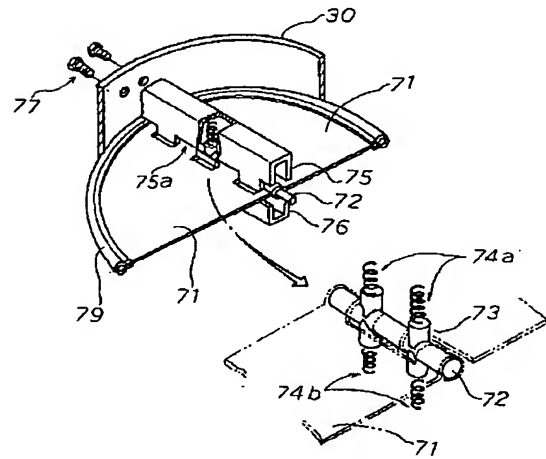
【図9】



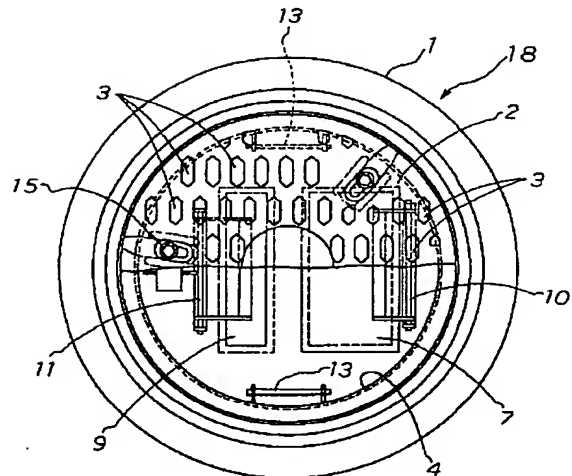
【図6】



【図8】



【図10】



【図11】

